

# หลักการทดสอบผลผลิตหญ้าระดับ

## สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์

โดย

ชาญชัย มณีคุณย์

สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง

การทดสอบพันธุ์ หญ้ามีความมุ่งหมายที่จะคัดสรรองค์เลือกหญ้าพันธุ์ที่ดีที่สุดไว้ใช้ในการปรับปรุงทุ่งเลี้ยงสัตว์ ธรรมชาติเมื่อเริ่มจัดตั้งสถานีใหม่ หรือในกรณีที่ได้นำพันธุ์หญ้าจากแหล่งหนึ่งไปสู่อีกแห่งหนึ่งนั้น ก่อนที่จะนำพันธุ์หญ้าดังกล่าวลงปลูกในทุ่งขนาดใหญ่ จำเป็นจะต้องทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความเหมาะสมของหญ้าแต่ละพันธุ์เสียก่อน ยกเว้นในกรณีที่ทราบแน่ชัดแล้วว่าเคยมีการปลูกหญ้าพันธุ์เหล่านั้นก่อนแล้ว คำว่าเหมาะสมในที่นี้มิได้จำกัดความอยู่แต่เฉพาะในแง่ที่หญ้าจะขึ้นได้ดีในท้องถิ่นนั้น ๆ เท่านั้น แต่มีความหมายคลุมไปถึงความสามารถของหญ้าที่จะให้ผลผลิตต่อไร่สูง คุณภาพดี ตลอดจนสัตว์ชอบกินด้วย ตัวอย่างเช่นหญ้าคาเป็นหญ้าที่ออกงามดีในแถบทุกท้องที่ของประเทศไทย แต่เมื่อคิดถึงปริมาณหญ้าที่ได้ต่อไร่ และคุณภาพในการใช้เลี้ยงสัตว์แล้ว หญ้านี้ก็ด้อยกว่าหญ้าที่นำเข้ามาจากต่างประเทศหลายพันธุ์ ทั้งนี้จึงไม่มีใครแนะนำให้ชาวบ้านปลูกหญ้าคาเลี้ยงโค

ในการศึกษาพันธุ์หญ้านั้น ตามปรกติเมื่อแหล่งกลางหรือศูนย์กลางได้รับพันธุ์หญ้าใหม่ ๆ สิ่งที่ต้องกระทำในเบื้องต้นแรก ก็คือการจัดส่งเมล็ดพันธุ์ที่ได้รับใหม่นี้ไปให้เจ้าหน้าที่พืชอาหารสัตว์ปลูกทดสอบความเหมาะสมในทุก ๆ ภูมิภาค ที่จะใช้เป็นแหล่งผลิตปศุสัตว์ สถานีในภูมิภาคจะดำเนินการตามลำดับขั้นตอนการทดลองต่าง ๆ และรายงานผลให้แหล่งกลางทราบ ศูนย์หรือแหล่งกลางวิเคราะห์เปรียบเทียบผลที่ได้รับจากภูมิภาค และพิจารณาตัดสินชี้ขาดว่าหญ้าพันธุ์ใดควรแนะนำให้ปลูกแพร่พันธุ์ในส่วนไหนของประเทศ



ในการแบ่งส่วนราชการของกรมปศุสัตว์ในปัจจุบัน หน้าที่การทดสอบพันธุ์ หมายเป็นภาระของกองอาหารสัตว์ แต่ตามสภาพที่เป็นอยู่ในขณะนี้ กองนี้ไม่อาจปฏิบัติงานนี้ได้ทั่วทุกภาคสำคัญคือการขาดกำลังเจ้าหน้าที่ แต่โดยเหตุที่ปัจจุบันเรามีสถานบำรุงพันธุ์ สัตว์กระจัดกระจายอยู่ทั่วทุกภาค จึงมีความเห็นว่าหากสถานีเหล่านี้หันมาสนใจงานนี้บ้าง ก็อาจจะเป็นอีกทางหนึ่ง ที่จะช่วยเร่งรัดให้ความสมบูรณ์ของงานปรับปรุงพันธุ์ระดับประเทศก้าวไปถึงเป้าหมายเร็วเข้า และที่สำคัญคือจะได้พันธุ์ หมายที่เหมาะสมสำหรับแต่ละสถานีโดยเฉพาะสถานี ๖ ต่าง ๆ เหล่านี้มีเจ้าหน้าที่พิชอาหารสัตว์ประจำอยู่แล้วทุกแห่ง แต่เท่าที่ได้วิเสาะและสืบถามดูแล้ว สรุปว่าเจ้าหน้าที่เหล่านี้ถูกอิทธิพลของงานส่งเสริมครอบครัวมากเกิน ไปและหันหลังให้กับการศึกษาทดลองโดยสิ้นเชิง และด้วยเหตุนี้จึงไม่เป็นของแปลกที่ถึงแม้ว่ากิจการปรับปรุงพันธุ์ได้ดำเนินมาแล้วเกือบครึ่งชั่วอายุคน เรายังแก้ปัญหาไม่ตกว่า หมายพันธุ์ ไก่ปลุกปนถั่วพันธุ์ อะไรดีที่สุด หรือในกรณีการใช้ปุ๋ยก็ทำนองเดียวกัน

ลำดับขั้นการดำเนินงานทดสอบพันธุ์ หมาย

เมื่อสถานี ๖ ได้รับพันธุ์ หมายใหม่ ๆ สิ่งแรกที่ควรปฏิบัติคือ การทำความเข้าใจกับพันธุ์ หมาย หมายความว่า จะต้องตรวจสอบว่าเป็นพันธุ์ อะไร ถูกต้องตามเอกสารหรือป้ายบนหีบห่อหรือไม่ ตรวจสอบชื่อท้องถิ่น ชื่อทางพฤกษศาสตร์ และชื่อสายพันธุ์ (Strain หรือ variety) ที่ถูกต้อง ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเข้าใจผิด ซึ่งเคยมีตัวอย่างปรากฏมาแล้ว เช่น หมายบารักกับหมายซากาเต้ ถั่วทาวส์วิลลูเซ็น กับอัลพัลฟ้า หมายพะม่ากับหมายปั้นคอเนียว หมายบางชนิดก็มีหลายสายพันธุ์ ดังนั้นการที่จะทราบแต่ชื่อทางพฤกษศาสตร์อย่างเดียวไม่เพียงพอ เช่น หมายที่เรารู้จักกันในชื่อ Panicum maximum มีสายพันธุ์ ต่าง ๆ คือ โคลเนียนกินนี แฮมมิลกินนี คอมมอนกินนี และกรีฟปีงกินนี ซึ่งแต่ละสายพันธุ์ ก็มี ความสามารถปรับตัวต่อสภาพภูมิภาคหรือปฏิกิริยาต่อสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน ดังนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้ว่าหมายที่ไ้รับใหม่นั้นเป็นสายพันธุ์ อะไร นอกจากเรื่องชื่อแล้วในขั้นนี้ควรบันทึกประวัติการนำเข้าของพืชไว้ด้วยว่า นำมาจากไหน เมื่อใด ใครเป็นคนนำเข้ามา เพื่อสะดวกต่อการค้นหาประวัติในอนาคต

ลำดับขั้นโดยย่อในการทดสอบพันธุ์ หมายมีดังนี้



๑. <sup>๕</sup>ขั้นการสังเกต <sup>๕</sup>ขั้นเป็นการปลูกหญ้าเพื่อการสังเกตเกี่ยวกับช่วงการเจริญ  
ลักษณะการเจริญเช่น แบบแตกเป็นกอ หรือแบบเลื้อย ระยะการออกดอกกึ่งเมล็ด การ  
ผลิตใบมากน้อยอย่างไร ตลอดจนความสามารถทนต่อสภาพฤดูกาล โดยเฉพาะในฤดูแล้ง  
ที่สำคัญคือเป็นการทวีพันธุ์เพื่อใช้ในการทดลองขั้นต่อไปด้วย ส่วนมากในขั้นนี้สังเกตแต่  
เพียงว่าดีหรือไม่ดีไม่มีตัวเลขบันทึก และจากขั้นนี้จากจำนวนหญ้าหลายสิบพันธุ์ <sup>๕</sup>คงคัดเลือก  
ไว้แต่จำนวนไม่กี่พันธุ์ เท่านั้น

๒. <sup>๕</sup>ขั้นการทดสอบปริมาณ ในขั้นนี้อาจมีหญ้าเหลือมาให้ทดสอบเพียงครั้งเดียว  
หรือน้อยกว่า <sup>๕</sup>ขั้นเพื่อเป็นการท่นเวลาและค่าใช้จ่าย ตลอดจนท่นแรงงาน ส่วนมากการ  
ทดลองคลุมถึงการทดสอบผลผลิต คุณค่าอาหาร การย่อยได้ การทนต่อการเหยียบย่ำ  
 ตลอดจนการขึ้นร่วมกับพืชตระกูลถั่วและการทดลองปุ๋ย จากขั้นนี้จะเหลือพันธุ์ <sup>๕</sup>หญ้าที่ผ่าน  
การทดสอบและสมควรทดลองในขั้นสูงเพียง ๒-๓ พันธุ์ เท่านั้น

๓. <sup>๕</sup>ขั้นทดสอบกับตัวสัตว์หรือวัดผลทุ่งหญ้า <sup>๕</sup>หญ้าที่ผ่านการคัดเลือกมาแล้ว  
และเห็นว่าเหมาะที่จะศึกษาต่อไป ก็นำเข้าทดลองในขั้นนี้ ซึ่งส่วนมากเป็นการทดลองกับ  
สัตว์โดยเฉพาะ เช่นเปรียบเทียบการให้เนื้อ นม ของโค ซึ่งต้องใช้พื้นที่เป็นร้อย ๆ ไร่

๔. <sup>๕</sup>ขั้นทดสอบในแง่เศรษฐกิจ อันหมายถึงการเปรียบเทียบกำไรขาดทุนที่จะได้  
จากการใช้หญ้าพันธุ์ใหม่

๕. <sup>๕</sup>ขั้นการทวีพันธุ์ หรือการผลิตเมล็ดพันธุ์ในระบับการค้า อันนี้เป็นขั้นสุด  
ท้ายเมื่อทุกสิ่งทุกอย่างได้รับการพิสูจน์โดยการทดลองและปรากฏชัดแจ้งว่าดีแน่แล้ว จึงจำ  
เป็นต้องขยายพันธุ์ให้มากขึ้นเพื่อส่งให้ถึงมือเกษตรกรต่อไป

ข้างบนนี้เป็นลำดับขั้นการดำเนินงานโดยย่อในการทดสอบพันธุ์หญ้า ซึ่งแต่ละ  
ขั้นแต่ละตอนยังมีรายละเอียดในแง่เทคนิคอีกมากมาย บทความนี้ซึ่งเป็นข้อแนะนำสำหรับ  
เจ้าหน้าที่ - พืชอาหารสัตว์ของสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ จะเสนอรายละเอียดในการปฏิบัติงาน  
การทดสอบผลผลิตหญ้าโดยเฉพาะ เพราะเห็นว่าการทำงานไม่ยุ่งยากเกินไป จนเป็นภาระ  
ถึงงานหลักของเจ้าหน้าที่การทดสอบผลผลิตหญ้าแบ่งออกเป็น ๒ วิธี โดยอาศัยความสะดวก  
และสถานะการณ์เป็นเกณฑ์ วิธีแรกใช้เครื่องจักรตัดหญ้าเป็นเครื่องมือเก็บเกี่ยว วิธีนี้ทำ



งานสะดวกเปลืองเวลาน้อย ใช้พื้นที่น้อยตลอดจนค่าใช้จ่ายก็น้อย ส่วนวิธีที่ ๒ ใช้สัตว์ เป็นเครื่องเก็บเกี่ยว วิธีหลังนี้ค่อนข้างยุ่งยากและค่าใช้จ่ายมากกว่าวิธีแรก แต่มีข้อดีที่ทำให้ได้ข้อมูลหรือตัวเลขจากสภาพของทุ่งหญ้าอย่างแท้จริงเพราะการปล่อยโคลงกินในแปลง นั้นยังผลให้หญ้าแสดงปฏิกิริยาตอบโต้ต่อการแทะเล็ม เหยียบย่ำตลอดจนข้อสิ่งขับถ่ายที่ได้ จากสัตว์ ทำให้มีความสัมพันธ์ระหว่างโค หญ้าและดิน เหมือนกับทุ่งเลี้ยงสัตว์จริงๆ ส่วนวิธีแรกหาได้มีสิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นไม่ เพียงแต่มีการบดทับของเครื่องตัดหญ้าเป็นครั้ง คราวและการทำลายชิ้นส่วนของหญ้าเช่นใบ ลำต้นเป็นครั้งคราวเช่นกัน ในที่นี้จะขอเสนอแนะเฉพาะวิธีการซึ่งใช้เครื่องตัดหญ้าเป็นเครื่องเก็บเกี่ยวอย่างเกี่ยว ส่วนวิธีที่สองจะกล่าวถึงในโอกาสต่อไป

การทดสอบผลผลิตหญ้าควรจะมีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้

๑. การเลือกพันธุ์หญ้าเข้าทดลอง อันนี้เป็นงานปฏิบัติงานต่อเนื่องมาจากปี ก่อนคือเมื่อได้ปลูกหญ้าในแปลงเล็ก ๆ เพื่อการสังเกตการแล้วและในระยะนั้นควรจะตัดสินใจคัดเลือกโดยคร่าว ๆ ว่าหญ้าพันธุ์ใดควรได้รับการสนใจนำเข้าทดสอบต่อไป พันธุ์ใด ควรทำลายหรือทิ้งไปหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกขั้นนี้คือ ควรเลือกหญ้าที่ให้ใบมาก ทน สภาพดินฟ้าอากาศของหน้าแล้งที่พันธุ์ใดดี ในกรณีที่เห็นหญ้าที่ผลิตเมล็ดควรเลือกพันธุ์ ที่สามารถติดเมล็ดได้ก็ แต่ถ้าเป็นหญ้าที่ไม่ผลิตเมล็ดควรขยายพันธุ์ โดยหน่อหรือต้นง่าย พอสมควร นอกจากนั้นควรจะให้ผลผลิตในเกณฑ์สูงด้วยและที่สำคัญคือสัตว์ต้องกินด้วย

๒. จัดหาพันธุ์หญ้ามาตรฐาน เพื่อให้เปรียบเทียบกับหญ้าพันธุ์ใหม่ ๆ ทั้งนี้ จะได้ทราบว่ายหญ้าพันธุ์ใหม่ ๆ นั้นดีหรือด้อยกว่าหญ้ามาตรฐาน หากใช้หญ้าพื้นเมืองเปรียบเทียบด้วยสัก ๑ พันธุ์ก็จะเป็นการดีโดยเลือกเอาพันธุ์ที่ขึ้นได้ดีที่สุดในท้องที่นั้น สำหรับหญ้ามาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบนั้นของเรายังไม่มีใครทำไว้และไม่มีสมาคมหรือหน่วยราชการยอมรับเป็นทางการ แต่อย่างไรก็ตามขณะนี้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ควรใช้หญ้านกนั้นพันธุ์คอมมอน ภาคใต้ควรใช้หญ้ามอร์ริสไปพลาง ๆ ก่อน

๓. การเลือกพื้นที่ จะต้องทราบสภาพดินในบริเวณสถานที่ว่า เขตใดมีความอุดมสมบูรณ์มากน้อยเพียงใด เนื้อดินเป็นดินทราย ดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทราย ความ



ร่วนซุย และความสามารถอุ้มน้ำ ความเป็นกรรกต่าง ความสม่ำเสมอของผิวคิน แปลง  
ทกลองควรถูกอยู่ที่ ๆ มีหน้าคินเรียบเสมอ ไม่มีความลาดเท หรือเป็นหลุมเป็นบ่อ เพราะ  
หญ้าที่ขึ้นในแอ่งเช่นนี้จะผิแตกในเรื่องการเจริญเติบโตจากหญ้าที่ขึ้นในที่สูงหรือปากหลุม  
แปลงทกลองไม่ควรตั้งอยู่ใกล้โรงเรือนสัตว์ในระยะ ๑๐๐ เมตร ในบริเวณแปลงทกลอง  
ไม่ควรมีต้นไม้ขึ้นคลุม อาจทำให้หญ้าบางแปลงได้รับแสงแดดไม่สม่ำเสมอขัดขวางการ  
ปรุงอาหารของต้นหญ้า ในเรื่องความอุดมสมบูรณ์ของคินนั้น

บางคนแนะนำให้ใส่ปุ๋ยเพิ่มเติมให้ค้ายหากคินไม่ดี แต่บางคนมีความเห็นว่าควรเลือก  
พื้นที่ ที่มีคินเลวภายในสถานี่เป็นแปลงทกลองผลผลิตหญ้า เพราะเป็นการคัดเลือกพันธุ์-  
หญ้า หญ้าพันธุ์โคขึ้นในสภาพคินเลวได้คิควรจะปลูกได้ในแหล่งคินดี อย่างไม่มีปัญหา  
ก่อนลงมือเทียมคินควรจะไถเก็บตัวอย่างคินวิเคราะห์หาปริมาณแร่ธาตุในคินเสียก่อน การ  
เก็บตัวอย่างคินควรปฏิบัติดังนี้

- (๑) ควรเก็บเมื่อคินแห้ง ไม่เปียกแฉะ
- (๒) เก็บให้ทั่วบริเวณแปลงที่จะใช้เป็นแปลงทกลอง
- (๓) กวาดเศษใบพืชผิวคินออก ชุกลึก ๕-๖ นิ้ว ทุก ๆ แห่ง แล้วรวมคินที่เก็บ  
ได้เข้าเป็นกองเดียวกันคลุกให้เข้ากันจนทั่ว หากมีเครื่องเจาะตัวอย่างคินก็จะ  
สะดวกมาก
- (๔) แบ่งคินกองใหญ่ซึ่งคลุกเคล้ากันดีแล้วออกเป็น ๔ กองเล็ก ๆ เลือกเอากอง  
เล็กกองเดียว ใส่ถุงพลาสติกห่อส่งไปยัง กองการกรศึกษากรมเคมี เกษตรกลาง  
บางเขน พระนคร สถานที่นี้เป็นแหล่งรับวิเคราะห์คินเพื่อการเกษตรโดย  
เฉพาะ

#### ๔. การเตรียมแปลงทกลอง

จะต้องปลูกหญ้าทุก ๆ พันธุ์ ในแปลงขนาดเท่ากัน ขนาดของแปลงไม่ควรให้ต่ำ  
กว่า ๒+๕ ตารางเมตร ขนาดแปลงจะใหญ่หรือเล็กอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนพันธุ์หญ้า  
ที่ทกลองหากมีพันธุ์หญ้าไม่เกิน ๒๐ พันธุ์ ขนาดของแปลงควรจะต่ำกว่าที่กำหนดนี้สอง-  
เท่า นอกจากนั้นควรคำนึงถึงแรงงานที่จะนำมาใช้ในการปลูก เก็บเกี่ยวหรือปฏิบัติงานใน



ระยะต่อ ๆ ไปด้วย อย่างไรก็ตามควรจะให้การทำงานโดยเฉพาะการเก็บเกี่ยว การชั่งหญ้าเสร็จได้ภายในวันเดียวเพื่อป้องกันมิให้เสียผลในทางสถิติ

หากแปลงโคปรากฎมีรอยเผาเศษใบไม้ กิ่งไม้ จะต้องกวาดผิวดินรอยเผาขึ้นทิ้งให้หมดเท่าที่จะทำได้ มิฉะนั้นแล้วจะเป็นการลำเลียงโดยที่แปลงดังกล่าวได้รับแร่ธาตุมากกว่าแปลงอื่น ๆ ยังผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนเมื่อมีการเปรียบเทียบผลผลิต หากต้องการใส่ปุ๋ยจะต้องใส่ให้ทุก ๆ แปลง ในปริมาณเท่า ๆ กันทุกแปลงด้วย ในการแบ่งแปลงควรมีหลักปักเขตทั้ง ๔ มุม เพื่อเป็นเครื่องหมายเวลาจะปลูกหญ้าจะได้ไม่สับสน

๕. ผังแปลงทดลอง แปลงทดลองควรทำเป็น ๔ ชุด เป็นอย่างน้อย (Replications บางคนใช้คำว่าซ้ำ แต่คำนี้มักทำให้เข้าใจไขว่เขวในความหมายที่ใช้กันทั่ว ๆ ไป) ในการทดลองเกี่ยวกับหญ้า อนุญาตให้ทำได้ ๔ ชุดเป็นเกณฑ์ต่ำสุด แผนผังการทดลองแบบนี้เกี่ยวข้องกับกรณีวิเคราะห์ตัวเลขผลทดลองในทางสถิติ และมีความสำคัญมาก ในทางวิชาการสาขาการรายงานผลทดลองโดยไม่วิเคราะห์ทางสถิติ ถือว่าเป็นรายงานที่ไม่สมบูรณ์สำหรับเจ้าหน้าที่พืชอาหารสัตว์ ของสถานีบำรุง พันธุ์ สัตว์ซึ่ง ผู้เคยผ่าน และมีความรู้ในวิชาสถิติมาแล้ว คงไม่มีปัญหาในการวางแผน แต่สำหรับผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเรื่องนี้ขอแนะนำว่า ก่อนลงมือดำเนินการทดลองจะต้องหารือปรึกษาเจ้าหน้าที่ทางนี้เสียก่อน

ในที่นี้ขอแนะนำให้จัดรูปแบบแปลงตั้งแผนผังข้างล่าง ซึ่งเป็นแบบหนึ่งของการวางแผนการทดลองเรียกว่าแบบ Randomized Block และเป็นที่ยอมรับสำหรับการทดลองชนน ในตัวอย่างนี้สมมุติว่ามีพันธุ์ หญ้าเข้าทดลอง ๑๐ พันธุ์ คือหญ้าพันธุ์ ก ข ค ง จ ฉ ซ ฮ ฉ และพันธุ์ ค.

เตรียมแปลง ๔ ชุด ๆ ละ ๑๐ แปลง เท่าจำนวนพันธุ์ หญ้า

ระหว่างแปลงห่างกัน ๑ - ๑.๕ เมตร

ระหว่างชุดห่างกันอย่างน้อย ๒ เมตร

ในแปลงชุด I ปลูกหญ้า ๑๐ พันธุ์ ดังกล่าว โดยปลูกพันธุ์ ละ ๑ แปลง ส่วนในชุด II ก็ปลูก ๑๐ พันธุ์ ซ้ำกับชุดแรก แต่ตำแหน่งของหญ้าพันธุ์เดียวกันอาจไม่อยู่ตรงหรือใกล้กับแปลงของชุดแรก ในแปลงชุด III และ IV ก็ทำนองเดียวกันปลูกหญ้าซ้ำกับแปลงชุดแรกโดยการสุ่ม (ดูแผนผัง)



๖. การปลูกหญ้า เรื่องสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงคือระยะระหว่างกอหรือหลุม จำนวนกอหรือหลุมในแปลงหนึ่ง ๆ อาจไม่เท่ากันทุก ๆ แปลง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์หญ้าที่ใช้ แต่หญ้าชนิดเดียวกันต้องใช้จำนวนหลุมเท่ากัน อันนี้จะตัดสินใจได้โดยอาศัยผลจากการสังเกตในปีแรก หญ้าประเภทเลื่อยอาจปลูกระยะห่างเพียง ๓๐ ซม. ได้ แต่ถ้าเป็นหญ้าประเภทเป็นกอใหญ่เช่นเนเบียร์ กินี ควรปลูกห่างกันไม่ต่ำกว่า ๗๐ ซม. เพราะหญ้าประเภทเป็นกอมีความไวต่อระยะที่ห่างของการปลูกรมาก หากปลูกถี่เกินไปจะได้หญ้ากอเล็กกว่าเท่าที่ควร หญ้ากอเล็กเช่นอาลาบังเอ็กซ์ปลูกชิดกว่าหญ้ากอใหญ่ได้ (ภาพ ๓)

แผนผังแปลงหญ้าทดลองใช้หญ้า ๑๐ พันธุ์ ๔ ชุด

ชุด I	ชุด II	ชุด III	ชุด IV
หญ้า ก	หญ้า ก	หญ้า ฉ	หญ้า ค
หญ้า ค	หญ้า ง	หญ้า ฉ	หญ้า ช
หญ้า จ	หญ้า ก	หญ้า ค	หญ้า ง
หญ้า ง	หญ้า ช	หญ้า ก	หญ้า ช
หญ้า ช	หญ้า ช	หญ้า ง	หญ้า ก
หญ้า ฉ	หญ้า ค	หญ้า ช	หญ้า ค
หญ้า ฉ	หญ้า ฉ	หญ้า ช	หญ้า จ
หญ้า ช	หญ้า จ	หญ้า ช	หญ้า ฉ
หญ้า ค	หญ้า ฉ	หญ้า จ	หญ้า ฉ
หญ้า ช	หญ้า ช	หญ้า ค	หญ้า ช



การปลูกจะต้องทำให้เสร็จภายใน ๑ - ๒ วัน และหลังจากปลูกแล้วต้องคอยสังเกต  
 การขึ้นหรืองอกของเมล็ด และจะต้องรีบปลูกซ่อมให้เร็วที่สุดหากปรากฏว่าหลุมหรือคันใด  
 ไม่งอก การปลูกควรกระทำในระยที่มีฝนตกสม่ำเสมอ เพราะในสภาพเช่นนี้ดินจะอุ้มความ  
 ชื้นไว้เพียงพอแต่ถ้าหากภายหลังปลูกแล้ว ปรากฏว่าฝนแล้งทั้งชวงนานอาจ เป็นอันตรายทำให้  
 ด้ต้นกล้าอ่อนตายได้ก็ควรรดน้ำให้ด้วยสักกระยะหนึ่งด้วย การรดน้ำนี้ควรเพื่อให้หญ้าตั้งตัว  
 ได้ในระยะแรกเท่านั้น เมื่อเห็นว่าหญ้างอกงามไม่ตายแล้วให้หยุดรดน้ำและไม่นำมารดอีก  
 จนตลอดการทดลอง ทั้งนี้เราต้องการเลือกพันธุ์หญ้าที่งอกงามตามธรรมชาติ แต่ถ้าหากประ-  
 สงค์จะทดลอง เกี่ยวกับการชลประทานด้วยจำเป็น ต้องวางแผน การทดลองใหม่ต่าง ไปจากที่  
 แนะนำให้ใช้ในบทความนี้

๗. การบันทึกสิ่งที่สังเกตเห็น

ตลอดการทดลองจะต้องหมั่นสังเกตหญ้าในแปลงอยู่เสมอ และควรบันทึกสิ่งต่าง ๆ

ดังนี้

- ก. วันเริ่มงอก เร็ว ช้ากี่วันหลังจากวันปลูก
- ข. แผลง ศัตรู ที่รบกวนต้นกล้าอ่อน ลักษณะการทำลายของศัตรู เช่นกัดกินใบ-  
 อ่อนเจาะไชลำต้นทำลายราก บันทึกชนิดของแผลงไว้ด้วย
- ค. ลักษณะการแตกกอ กอใหญ่ กอเล็ก แตกจากลำต้นใต้ดิน หรือบนดิน
- ง. วันเริ่มตั้งท้อง สังเกตได้จากการเปลี่ยนแปลงของส่วนยอดของลำต้น จะมี  
 อาการพองเต่งกว่าปกติ และลำต้นยึดตัวยาวกว่าธรรมดา (ภาพ ๒)
- จ. ลักษณะความอ่อนนุ่มของใบ และลำต้นและการอบน้ำ เช่นหญ้าอมริชต์ มี  
 ลักษณะอบน้ำกว่าหญ้างินนี้
- ฉ. ช่วงระยะเวลาที่ต้นหญ้ายังคงอ่อนนุ่ม เช่นหญ้าบลูแพนิก มีช่วงคงกล่าวสั้นมาก  
 ลำต้นจะเริ่มแก่แข็ง เป็นเสี้ยนแบบต้นฝ้ายในเวลาไม่กี่วัน
- ช. อาการทนต่อสภาพแห้งแล้ง เมื่อฝนทั้งชวงหรือเข้าหน้าแล้ง มีหญ้าพันธุ์ใด  
 บ้างที่แสดงอาการใบเหี่ยว หรือคงมีใบสีเขียวสดอยู่ เช่นหญ้าเนเปียร์ จะ  
 แสดงอาการใบเหี่ยวไหม้ ส่วนไฮบริดเนเปียร์ไม่เหี่ยว แต่สีของใบเปลี่ยนจาก  
 สีเขียวเป็นสีม่วงแดง



#### ๘. การตัดข้งหนุ่ยและเก็บตัวอย่างหนุ่ย

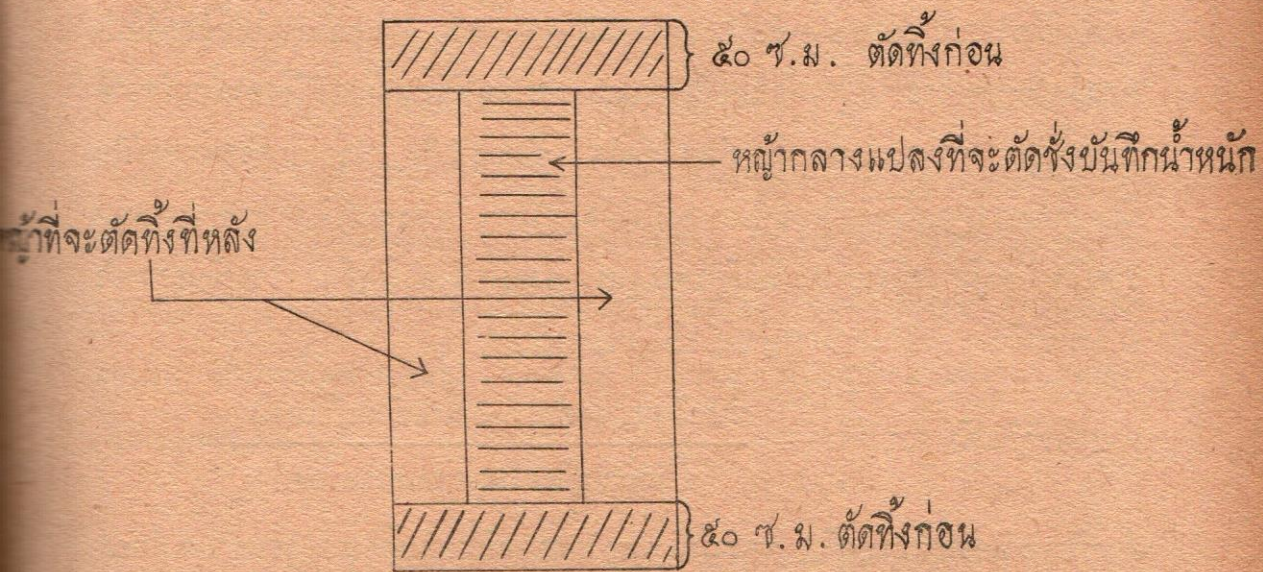
เครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็น สิ่งของที่จำเป็นคือ เครื่องตัดหนุ่ยแบบใบมีคับัดเลื่อนพร้อมด้วยใบมีคแบบหมุน เป็นเครื่องขนาดเล็กแบบที่ใช้กับสนามหนุ่ย อันแรกสำหรับตัดหนุ่ยข้งนำหนัก ส่วนอันหลังใช้สำหรับแต่งคอกหนุ่ยให้สม่ำเสมอ เครื่องข้งแบบแขวนขนาดข้งไก่ไม่เกิน ๓๐ ก.ก. เครื่องข้งจานข้งใต้ละเอียดขนาดไม่เกิน ๕๐๐ กรัม สำหรับข้งเก็บตัวอย่างหนุ่ยส่งไปวิเคราะห์หาหน้าหนักหนุ่ยแห้ง ผ้าใบสำหรับรองรับหนุ่ยแขวนติดกับเครื่องข้ง (ดูภาพ ๑) ถุงผ้าดิบสำหรับใส่ตัวอย่างหนุ่ยนำไปอบหรือตากแดด บางแห่งนิยมใช้ถุงกระดาษแทนเพราะราคาถูกกว่า แต่ในสภาพของเราไม่เหมาะเพราะต้องขนย้ายบ่อย ๆ และต้องอาศัยการผึ่งแดดแทนการอบในตู้อบ

วิธีการตัดและข้ง ควรกำหนดตัดข้งทุก ๆ ๔๕-๕๐ วัน โดยตลอดไป เมื่อเริ่มตัดให้ตัดหนุ่ยข้างหัวแปลงทั้งสองข้าง ทั้งเสียก่อนข้างละ ๕๐ ซม. (ดูภาพข้างล่าง) และกวาดหนุ่ยที่ตัดได้ค่อนนอกทิ้งให้หมดไม่นำมาข้ง ทำเช่นนี้จนหมดทุก ๆ แปลงและควรทำให้เสร็จในวันเดียว ก่อนการลงมือข้งหนุ่ย ๑ วัน สเสร็จแล้วจึงดำเนินการตัดหนุ่ยเพื่อข้งนำหนัก โดยใช้เครื่องจักรตัดเฉพาะกลางแปลงตามยาวของตัวแปลง (ดูภาพข้างล่าง) และตัดเฉพาะเท่าหน้าใบมีค เก็บรวบรวมหนุ่ยที่ตัดได้และข้งบันทึกหน้าหนักหนุ่ยสดทีละแปลงจนหมดทั้ง ๔ ชุด ส่วนหนุ่ยที่เหลือริมแปลงทิ้งไว้ค่อยตัดทิ้งเมื่อได้ข้งหนุ่ยที่เราต้องการหมดแล้ว ความเข้าใจที่จะต้องตัดข้งหนุ่ยทั้งแปลงนั้นไม่ถูกต้อง เพราะว่าเป็นการเปลืองเวลาอย่างหนึ่ง และที่สำคัญคือหนุ่ยริมแปลงมักจะงอกงามมากกว่ากลาง ๆ แปลง (ภาพ ๓) เพราะได้รับอาหารธาตุและแสงมากกว่าหนุ่ยกลางแปลง สิ่งสำคัญก่อนนี้คือต้องทราบปริมาณพื้นที่ ๆ ตัดข้งนำหนักซึ่งเท่ากับความกว้างของหน้าใบมีค คูณด้วยความยาวของช่วงกลางแปลงซึ่งตัดหัวแปลงออกทั้งสองข้างแล้ว จากนั้นเราจะทราบปริมาณหนุ่ยต่อพื้นที่ ๆ กำหนดให้ และคำนวณหาผลผลิตหนุ่ยสดต่อไร่ได้ดังนี้

$$\text{หนุ่ยสด ก.ก./ไร่} = \frac{\text{ผลรวมของหนุ่ยทั้ง ๔ ชุด} \times ๔๐๐^*}{\text{ความกว้างหน้าใบมีค} \times \text{ความยาวของช่วงหน้ากลางแปลง ซึ่งตัดหัวท้ายออกแล้ว (ม)}}$$

\* ตัวเลขนี้ใช้เฉพาะกรณีเท่านั้น หากความยาวของแปลงเปลี่ยนไป หรือจำนวนชุดเปลี่ยนไปตัวเลขนี้จะเปลี่ยนไปด้วย





ภาพแสดง วิธีการตัดซึ่งบันทึกน้ำหนักหญ้าทดสอบ

การเก็บตัวอย่างหญ้า เมื่อตัดซึ่งหญ้าและบันทึกน้ำหนักหญ้าสดหมดทุกแปลงแล้ว สิ่งที่จะต้องปฏิบัติต่อไป คือการเก็บตัวอย่างหญ้าเพื่อนำไปอบหาน้ำหนักหญ้าแห้งหรือเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งแล้วแต่กรณี และนำไปวิเคราะห์หาคุณค่าทางอาหารต่อไป สิ่งสำคัญก่อนนี้คือต้องเก็บทุกส่วนของพืช คือ ใบ ลำต้น ไม่ใช่เลือกเอาแต่ส่วนใดส่วนหนึ่ง โดยเฉพาะ นอกจากประสงค์จะวิเคราะห์แยกส่วนกัน เมื่อได้ตัวอย่างหญ้าแล้ว ต้องนำไปหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ไม่เกิน  $\frac{3}{4}$  ซม. ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการชั่ง และการอบหรือผึ่งแดด ปริมาณตัวอย่างหญ้าควรเก็บถ่วงละ ๕๐๐ กรัม โดยใช้เครื่องซึ่งที่อ่านได้ละเอียดในกรณีที่สามารถส่งตัวอย่างหญ้าสู่ห้องวิเคราะห์ได้ทันที ควรหาน้ำหนักหญ้าเป็นน้ำหนักวัตถุแห้ง แต่ในกรณีที่ไม้อาจทำเช่นนั้นได้ก็ใช้น้ำหนักหญ้าแห้งแทน เหตุที่ต้องใช้น้ำหนักวัตถุแห้งหรือน้ำหนักหญ้าแห้งในการเปรียบเทียบความแตกต่าง ก็เพราะหญ้าสดมีปริมาณความชื้นไม่สม่ำเสมอ ทำให้ค่าเปรียบเทียบคลาดเคลื่อน

ตัวอย่างหญ้าที่ซึ่งใส่ถ่วงแล้ว ควรนำไปแขวนผึ่งแดด หรืออบในตู้อบทันที ใน



การอบควรรใช้อุณหภูมิ ๖๐-๗๐°C นาน ๑๘-๒๔ ชม. แต่ถ้าหากไม่มีตู้อบให้นำ  
 ออกผึ่งแดดจนกว่าซังได้น้ำหนักไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อได้น้ำหนักกึ่งที่ให้เอาน้ำหนักที่ได้  
 ครึ่งหลังสุด กำหนดหาน้ำหนักหญ้าแห้งต่อไร่ ข้อควรจำคือ เมื่อเก็บตัวอย่างหญ้าใน  
 วันแรกอย่าวางถุงกองทับกันบนพื้น จะทำให้หญ้าขึ้นรา และสูญเสียค่าทางอาหารอย่าง  
 รวดเร็ว หญ้าที่ถูกตัดแล้วจะเริ่มเสื่อมคุณภาพ ซึ่งหมายถึงค่าโปรตีน วิตามินสลายตัว  
 อย่างรวดเร็ว การหาน้ำหนักหญ้าแห้งต่อไร่กระทำดังนี้

$$\text{น้ำหนักหญ้าแห้ง ก.ก./ไร่} = \frac{\text{น้ำหนักหญ้าสดต่อไร่} \times \text{น้ำหนักหญ้าแห้งในถุง}}{\text{น้ำหนักหญ้าสดในถุงก่อนตากหรืออบ}}$$

สำหรับการวิเคราะห์ทางเคมี หากสถานีฯ อยู่ไกลจากห้องปฏิบัติการ ใช้หญ้าแห้งในถุง  
 ดังกล่าวสำหรับส่งวิเคราะห์ แต่ถ้าหากห้องปฏิบัติการอยู่ใกล้และจัดส่งได้ทันทีหลังจากตัด  
 ซังหญ้าขึ้น ให้เก็บตัวอย่างหญ้าใส่ชวคบีคฝาให้แน่น จะรักษาคุณภาพหญ้าสดไว้ได้  
 ภายใน ๒๔ ชม. และควรจัดส่งหญ้าเหล่านี้ให้ห้องวิเคราะห์โดยเร็วที่สุด

๕. การทำความสะอาดแปลงทดลองภายหลังการตัด

เมื่อได้ตัดซังหญ้าและเก็บตัวอย่างใส่ถุงเรียบร้อยแล้ว สิ่งที่จะต้องปฏิบัติต่อไป  
 คือการตัดหญ้าริมแปลงที่เหลือทิ้ง พยายามตัดแต่งทอหญ้าให้สม่ำเสมอ และเมื่อตัดหมด  
 แล้วจะต้องเก็บกวาดเศษหญ้าออกจากแปลงให้หมด หากยังคงทิ้งตกค้างบนแปลงเศษ  
 หญ้าเหล่านี้จะปะปนกับหญ้าที่จะตัดในครั้งต่อไป ยังผลให้น้ำหนักหญ้าและโดยเฉพาะ  
 ผลวิเคราะห์ทางเคมีผิดพลาดได้

๑๐. การวิเคราะห์ผลการทดลอง

ดังได้กล่าวแล้วว่า การทดสอบผลผลิตหญ้านิยมทำติดต่อกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี  
 ๕ ปี เพื่อให้หญ้าที่เข้าทดลองได้ผ่านฤดูกาลซึ่งอาจมีแตกต่างกันของแต่ละปี และอันนี้เป็น  
 สิ่งสำคัญข้อหนึ่งในการพิจารณาว่าหญ้าพันธุ์ใดดี ไมก็ดี ดังนั้นในแผนการทดลองจึงควร  
 กำหนดระยะเวลาการสิ้นสุดการทดลองไว้ด้วย เมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้ว งานขั้นต่อไป



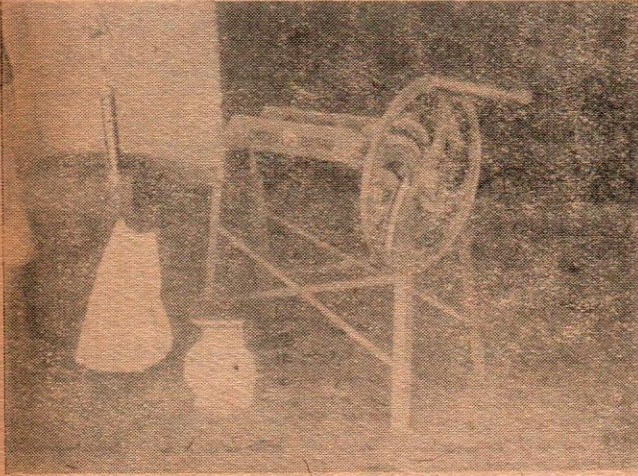
คือการวิเคราะห์ตัวเลขเปรียบเทียบความแตกต่างในการให้ผลผลิตของหญ้า เป็นขั้นสุดท้ายที่จะบอกว่าหญ้าพันธุ์ใดควรรักษาไว้ทดลองในขั้นอื่นต่อไป ในกรณีที่เจ้าหน้าที่เข้าใจวิธีการวิเคราะห์ตัวเลขก็จะดำเนินการวิเคราะห์โดยตนเองได้ทันที และจงจำไว้ว่าต้องใช้ตัวเลขน้ำหนักหญ้าแห้งในการวิเคราะห์ดังกล่าว ในกรณีที่ไม้อาจดำเนินการโดยตนเองได้ ก็ควรส่งตัวเลขที่ได้ไปให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายทดลอง กองอาหารสัตว์ เพื่อตรวจสอบให้ ตัวเลขข้อมูลที่จะส่งไป จะต้องเป็นตัวเลขที่บันทึกจากทุก ๆ แปลงของแต่ละชุด คั่งตารางตัวอย่างข้างล่าง

ตัวอย่าง บันทึกน้ำหนักหญ้าที่จัดส่งเพื่อวิเคราะห์ทางสถิติ  
(น้ำหนักหญ้าแห้ง ก.ก. / แปลง)

พันธุ์หญ้า	ชุด I	ชุด II	ชุด III	ชุด IV
หญ้า ก.	๕.๖	๔.๕	๕.๐	๔.๑
หญ้า ข.	?	?	?	?
หญ้า ค.	?	?	?	?
—				
—				
—				
รวม	รวม	รวม	รวม	รวม

สำหรับการเปรียบเทียบคุณค่าทางอาหารเช่นเปอร์เซ็นต์โปรตีน จะต้องเปรียบเทียบโดยใช้เปอร์เซ็นต์ความชื้นเท่ากันทุก ๆ พันธุ์ เมื่อได้พิจารณาผลการวิเคราะห์ตัวเลข ประกอบกับข้อสังเกตต่าง ๆ ที่ได้บันทึกไว้ เจ้าหน้าที่ควรจะตัดสินใจได้ว่าจากหญ้าจำนวน ๑๐ พันธุ์ ที่ทดลองนั้นสำหรับท้องที่ของตนหญ้าพันธุ์ใดควรได้รับการสนใจเป็นพิเศษ

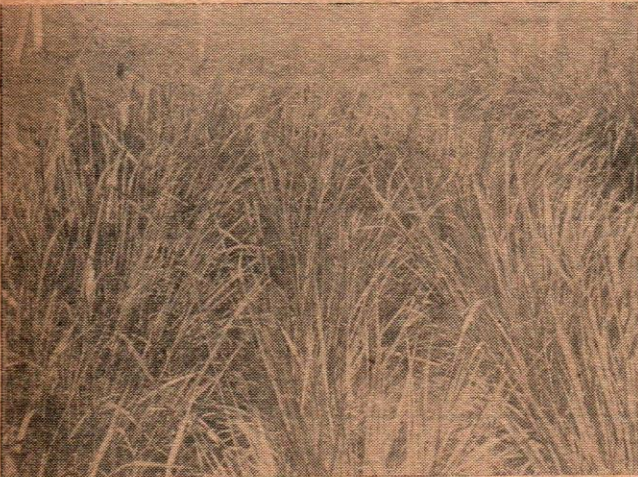




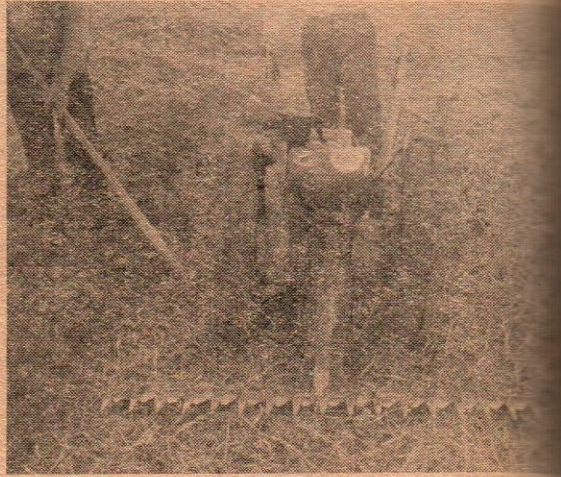
ภาพ ๑ จากซ้าย เครื่องซังแบบแวนพร้อมผ้าใบ  
รองรับหญ้า เครื่องซังจานสำหรับเก็บตัว  
อย่างหญ้า เครื่องปั่นหญ้า (ปากช่อง)



ภาพ ๒ ความแตกต่างของหญ้าระยะตั้งท้อง  
และระยะเจริญเติบโต ขวามือหญ้า  
ที่เริ่มตั้งท้อง สังเกตส่วนยอดเต่งตัว  
ปกติ (ปากช่อง)



ภาพ ๓ หญ้ากลางแปลงมักจะมีกอเล็กกว่าหญ้า  
ริมแปลง หากปลูกระยะหลวมชิดกันเกินไป  
ไปในภาพเป็นหญ้ากินนี (ปากช่อง)



ภาพ ๔ เครื่องตัดหญ้าเครื่องเล็กใช้กับการ  
ทดลองหญ้า (ชัยนาท)